

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報(A) 平4-84452

⑬ Int.Cl.⁹ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成4年(1992)3月17日
 H 01 L 23/28 C 6412-4M

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 樹脂封止型半導体装置

⑯ 特 願 平2-197747

⑰ 出 願 平2(1990)7月27日

⑱ 発 明 者 大 井 敏 幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
 田無製造所内
 ⑲ 発 明 者 矢 部 功 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
 田無製造所内
 ⑳ 発 明 者 金 子 博 幸 東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズン時計株式会社
 田無製造所内
 ㉑ 出 願 人 シチズン時計株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称

樹脂封止型半導体装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 下面側に複数のコンタクト電極を有するとともに、上面側に該コンタクト電極を電気的に導くためのスルーホール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に設置されるとともに、前記スルーホール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に接続されるICチップと、該ICチップを含む前記樹脂基板の上面、側面及び下面の一部をモールドする封止樹脂とからなる樹脂封止型半導体装置において、前記樹脂基板の下面側には、前記コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露出するようにレジストを形成しており、該レジストの外周部によって前記樹脂基板の下面側をモールドする封止樹脂の流れを規制するように構成したことを特徴とする樹脂封止型半導体装置。
- (2) スルーホール電極には樹脂基板の上面側から封止樹脂が充填されていることを特徴とする請求

項1記載の樹脂封止型半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は下面にコンタクト電極を有する樹脂基板の上面にICチップを載置し、ICチップを含む樹脂基板を樹脂封止して成る半導体装置に関するものであり、特に封止樹脂の流れを規制する構造に関するものである。

〔従来の技術〕

ICチップを樹脂基板上に搭載し、ICチップ及び樹脂基板を樹脂封止したインダリッドアレイ(以下PGAという。)やパッドアレイキャリア(以下PACという。)は、小型、薄型の半導体実装部品として近年広く普及している。特にPGAはコンピュータ等の交換用メモリとして広く採用されており、又、PACは携帯用小型電子機器の実装部品として広く採用されている。

ここでPGAを従来の例として樹脂封止型半導体装置の構造を説明する。

第8図は樹脂封止型PGAの断面図、第9図は

樹脂封止する金型の要部断面図、第10図は樹脂基板の下断面図、第11図は樹脂基板の断面図、第12図は第9図A部の拡大断面図を示す。

第8図に示すごとくコンタクトピン1を下面に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を載置した後、トランスフューモールドによりICチップ3を含む樹脂基板2の上面全体及び側面を被覆し封止樹脂層4を形成する。もはPGA装置との密着を容易にするための高さ規制用の筋を有するスタンピングである。

上記した樹脂封止型PGAの製造方法を第9図にもとづいて説明する。

コンタクトピン1を下面側に有する樹脂基板2の上面にICチップ3を装載したPGAを前記コンタクトピン1の透穴8を有する下金型7に圧入固定する。次にPGAを圧入固定した下金型7上に上金型11を装せることによってPGAの上面及び側面に空隙が形成される。然る後樹脂グート10より封止樹脂を圧力を伴って注入し、封止樹脂層4をトランスフューモールドし、樹脂が硬化

した後PGAを取り出して樹脂グート10部分の余分な樹脂を切除することにより樹脂封止型PGAを完成させる。

しかし前記樹脂基板2は弾塑性を有するため、第10図に示すごとく、その下面側にダイパターンの14及びそれを保護する絶縁コート15を形成するが、そのため第11図に示すごとく下面側は、中央部と端部に断差が生じる。このため、第12図に示すごとく、下金型7と樹脂基板2の外周部に空隙20が生じ、封止樹脂の注入時にその圧力により封止樹脂層4がその空隙20を透って下金型7の透穴8や樹脂基板2の下面側に流れ出し、外観上及び樹脂上着しく問題があった。

そこで本出願人は上記問題点を解決する手段を特開平1-169883号公報に提案しており、それを図面に基づいて説明する。

第13図は樹脂基板の下断面図、第14図はその断面図、第15図は金型の部分拡大断面図で、それぞれ前記の第10図、第11図及び第12図に対応するものであり、同一要素には同一番号を付

し説明を省略する。

すなわち、第13図において第10図と異なる部分は樹脂基板2の下側外周部に押パターン12と、絶縁コート13とによる押30を設けることにより、第14図に示すごとく外周部の押30と中央部のダイパターン14上の絶縁コート15とが同じ高さとなるようにしている。

次に第15図により本発明のPGAのインサートモールドを前記第12図に示す従来例との対応によって説明する。

すなわち金型内に於いて下金型7に圧入固定された樹脂基板2の下面は前述のごとく外周部の押30と中央部の絶縁コート15とが同じ高さになっているため前記樹脂基板2の外周部の空隙20が存在しなくなる。

従って加圧注入された封止樹脂層4は押30によって阻止されることにより透穴8や、樹脂基板2の下面側への流入がなくなる。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記構成によれば、封止樹脂の流れ止めとして

充分な効果を発揮するが、上記構成では、通常の配線パターンの後にダイパターンを形成するため、その分だけ樹脂基板が大きくなってしまい、又、ダイパターンは配線パターンを形成すると同時に形成することができると、その意味はそれほど厚くないので、ダイパターンの上には更に絶縁コートを設ける必要があった。そのため従来より製造工程が増えてコストアップになるという問題があった。

本発明の目的は、上記の如き問題を解決し、特別な部材を用いずに封止樹脂の流れを規制することができる樹脂封止型半導体装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するための本発明の構成は、下面側に複数のコンタクト電極を有するとともに、上面側に該コンタクト電極を電気的に導くためのスルーホール電極を有する樹脂基板と、該樹脂基板の上面側に載置されるとともに、前記スルーホール電極を介して前記コンタクト電極と電気的に

接続されるICチップと、該ICのチップを含む前記樹脂基板の上面、側面及び下面の一部をモールドする樹脂層とからなる樹脂封止部半導体装置において、前記樹脂基板の下面側には、前記コンタクト電極と該下面側の外周部のみを露出するようレジストを形成しており、該レジストの外周部によって前記樹脂基板の下面側をモールドする樹脂層の流れを規制するように構成したことを特徴としている。

又、スルーホール電極には樹脂基板の上面側から樹脂層が充填されていることを特徴としている。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図は本発明の第一実施例を示すパッドアレイキャリア(PAC)の側面図、第2図は本発明の第二実施例を示すPACの平面図、第3図は第2図の樹脂断面図である。

第1図において、1は樹脂基板であり、表面側にはリード電極3が形成されるとともに、リ

ード電極3にワイヤーボンディングされたICチップ35が搭載されている。リード電極3は樹脂基板1を貫通するスルーホール電極4を介して裏面側のリード電極2と電気的に接続されている。樹脂基板1の裏面側には、リード電極2の一部分のみが露出するようにシート状のレジスト38が設けられている。リード電極2の露出した部分はコンタクト電極として使用され、このコンタクト電極2にはハンダボールを入れてリフローすることにより電極37が形成されている。36は樹脂層であり、ICチップ35を含む樹脂基板1の上面と側面を封止している。更に樹脂層36は樹脂基板1の上面からスルーホール電極4内に充填されており、これにより樹脂層36と樹脂基板1との密着力を高めている。

次に本発明の第二実施例を図2図(a)、(b)に基づいて説明する。尚以下の実施例において、第1図と同一の構成要素には同じ番号を付け、その説明を省略する。

第一実施例と本実施例の異なる部分は、レジスト38の外形の大きさである。即ち、本実施例では第2図(a)、(b)に示す如く、レジスト38は、電極37と樹脂基板1の下面側外周部を露出するように形成されており、樹脂層36は樹脂基板1の下面外周部も覆うように形成されている。

次に上記第二実施例に示したPACの製造方法を説明する。第3図は樹脂基板1を樹脂モールド用の下金型9へ入れた状態を示す平面図、第4図は金型へ樹脂層を注入する状態を示す断面図である。第3図において、9はモールド用の下金型であり、封止形状を決めるキャビティ9aと、キャビティ9aに樹脂層36を導くためのダート溝9cが形成されている。樹脂基板1はその四角角に位置決め用の突起1aが形成されており、この突起1aがキャビティ9aの四隅に係合している。そして第4図に示す如く下金型9の上面に上金型40が設置され、上金型40とダート溝9cの間に形成されるダート41を通してキャビティ9a

内に樹脂層36が充填されている。樹脂層36は樹脂基板1の上面、側面及び下面を覆うように流れ込むが、下面側はレジスト38によって流れが規制され、樹脂基板1の外周部のみを覆うように構成されている。更に樹脂層36はスルーホール電極4内にも充填されているので、樹脂基板1とより強力に密着している。

上記製造方法は本発明の第二実施例を示すが、第一実施例はレジスト38の大きさが異なるのみで、そのモールド方法は同じである。

次に本発明によるPACの他の製造方法を説明する。前述の製造方法では、PACを個々にモールドする方法を示したが、以下に複数個のPACを同時にモールドする製造方法を説明する。

第5図は複数個のICチップ35を搭載した矩形状の樹脂基板1を示しており、ICチップ35の周囲4辺にはそれぞれ穴10が形成されている。この樹脂基板1を金型にセットした状態を第6図の断面図に示す。図において9は下金型であり、キャビティ9aと、突起9a

が形成されている。下金型39のキャビティー39aには樹脂基板1のICチップ35搭載部分が収納されるとともに、穴31bが突起37bの外側に嵌合する。そして樹脂基板1と突起39bの間には隙間43を形成する。更に樹脂基板1の上にはキャビティープレート42が敷設されている。第7図に示す如く、キャビティープレート42には、封止形状を決めるキャビティー42aと、封止樹脂をキャビティー42aに導くためのダート溝42bと、位置決め穴42cが形成されている。キャビティー42aは下金型39のキャビティー39aと同じ形状をしており、位置決めピン(図示せず)で位置決め穴42cをキャストしたときに両キャビティーが一致するようになっている。そして最終に上金型40が搭載されている。この状態でダート溝42bから封止樹脂36をキャビティー42a、39a内に充填することにより、ICチップ35、樹脂基板1の上面、側面、下面の外周部をモールドしている。前述の如く樹脂基板1の下面にはレジスト38が

形成されているので、レジスト38の外周部により封止樹脂36の流れが規制され、不必要な封止樹脂36の流れを防止することができる。

尚、上記の説明ではPACを実施例として説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、PGA等の他の半導体装置にも利用することができる。

【発明の効果】

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、樹脂封止型半導体装置において、樹脂基板の下面側に形成されたコンタクト電極と、該樹脂基板の下面側外周部のみを露出するようにレジストを形成しており、該レジストの外周部によって封止樹脂の流れを規制しているため、不必要な封止樹脂が樹脂基板の下面に流れ込むのを防止することができる。

又、スルーホール電極の穴に封止樹脂を充填することにより、樹脂基板と封止樹脂の密着力を一層高めることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第一実施例を示すPACの新断面図、第2図は本発明の第二実施例を示すPACの平面図、第3図は第2図(a)の要部断面図、第4図は樹脂基板を下金型へ入れた状態を示す平面図、第5図は金型へ封止樹脂を注入する状態を示す断面図、第6図は傾斜状の樹脂基板を示す平面図、第7図は第6図の樹脂基板を金型にキャストした状態を示す断面図、第8図はキャビティープレーートの外観図、第9図は従来のPGAを示す断面図、第10図は従来のPGAの製造方法を示す断面図、第11図は従来の樹脂基板の平面図、第12図は第10図の断面図、第13図は従来の他の樹脂基板を示す平面図、第14図は第13図の断面図、第15図は従来の他のPGAの製造方法を示す要部断面図である。

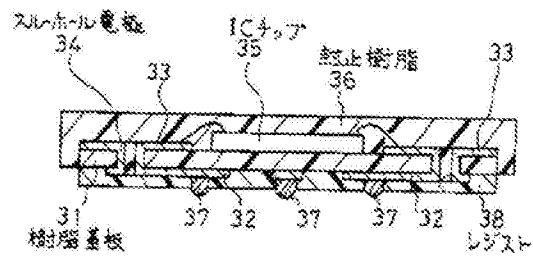
- 31……樹脂基板、
- 32、33……リード電極、
- 34……スルーホール電極、
- 35……ICチップ、

- 36……封止樹脂、
- 37……コンタクト電極、
- 38……レジスト。

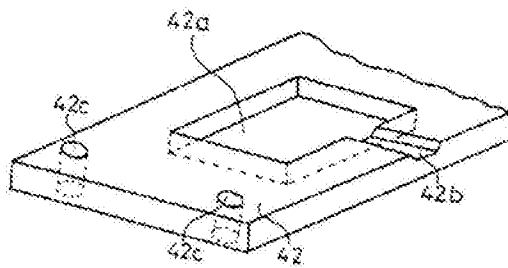
特許出願人 シチメン時計株式会社



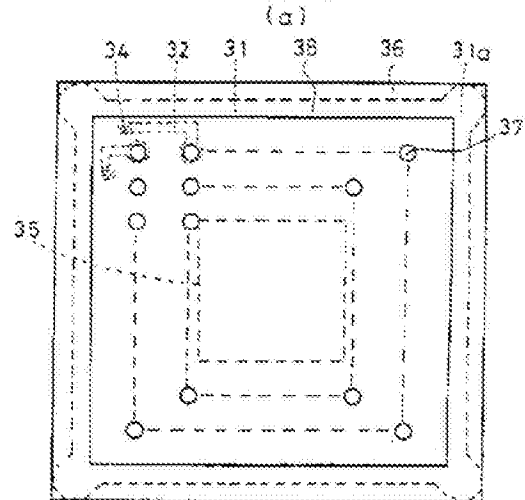
第 一 章



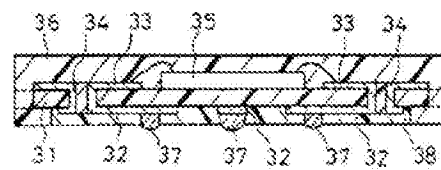
第 7 题



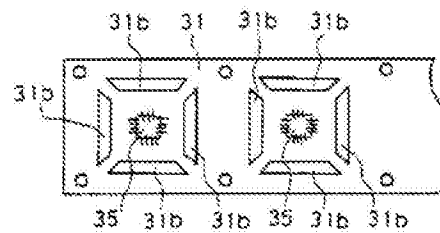
第 2 章



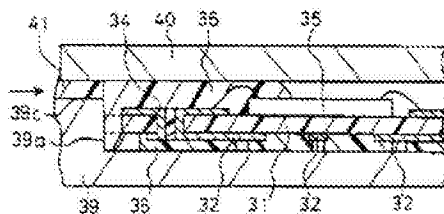
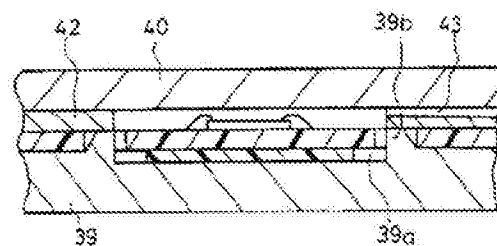
151



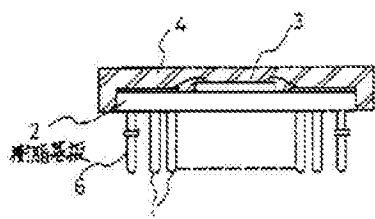
55



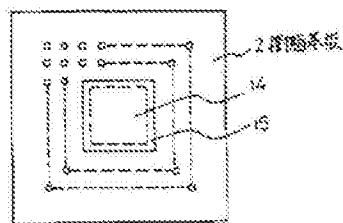
第 6 题



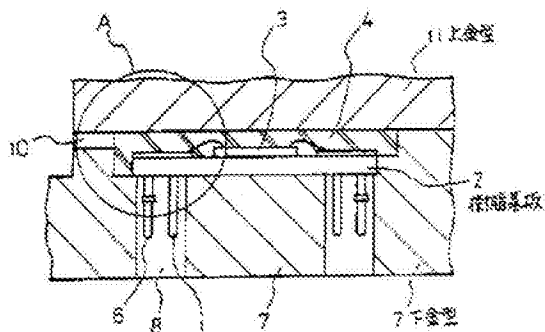
第 8 図



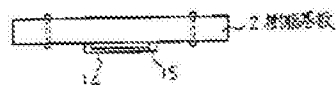
第 10 図



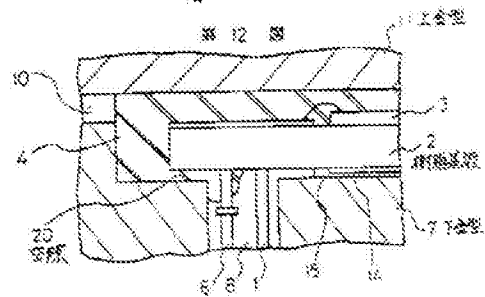
第 9 図



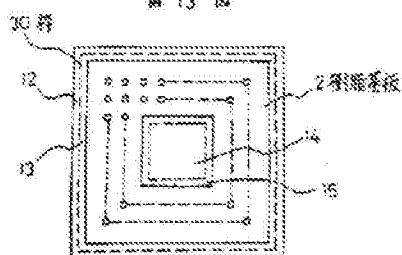
第 11 図



第 12 図



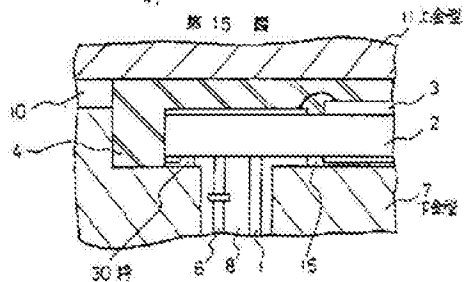
第 13 図



第 14 図



第 15 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第2区分

【発行日】平成11年（1999）2月12日

【公案番号】特選平4-84452

【公開】平成4年（1992）3月17日

【年通号数】公開特許公報4-845

【出版号】特发字2—167747

【國際特赦分類第 6 級】

8831 2328

2000

1011 23/28 C

95 944 940 22 22 (22)

44 45 46 47 48

2000 2001 2002 2003 2004

1. ~~SECRET~~

◆ ◆ ◆

◆ ◆ ◆ ◆ ◆

[illegible]

地址 北京市朝阳区东三环 2 号 (类) 号
 电话 (区号) 5 5 4 2 - 1 2 3 4

名称 51861 分子式 $C_{10}H_{16}O_2$ 分子量 168.24
性状 无色 液体 沸点 $160^{\circ}C$ 凝固点 $-10^{\circ}C$

● 2016年11月15日

5. 伊三作送客

4. 参考文献

「我が国等の経済」及び「我が国の財政と税関」

* 2009

~~(S) [REDACTED]~~

(2) ~~XXXXXXXXXXXX~~ : 55-27-XXXX-XXXX

「下野第23巻第3号一巻附載されている。」とあるが、

[illegible]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(b)

Not 2004-084452
Publication

(11)Publication number :

04-084452

(43)Date of publication of application : 17.03.1992

(51)Int.Cl.

H01L 23/28

(21)Application number : 02-197747

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD

(22)Date of filing : 27.07.1990

(72)Inventor : OI MASAYUKI

YABE ISAO

KANEKO HIROYUKI

(54) RESIN-SEALED SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent unnecessary sealing resin from flowing into the bottom of a resin substrate by forming resist on the bottom side of said resin substrate so that a contact electrode and an outer periphery of the bottom side of the resist alone may be exposed and controlling the flow of the sealing resin which molds the bottom side of the resin substrate by the outer periphery of the resist.

CONSTITUTION: A lead electrode 33 is electrically connected with an electrode 32 on the rear side by way of a through hole electrode 34 which penetrates a resin substrate 31. A sheet-like resist 38 is mounted on the rear side of the resin substrate 31 so that only a part of the electrode 32 may be exposed. The exposed part of the electrode 32 is used as a contact electrode. A soldering ball is placed into the contact electrode 32 and arranged to reflow so that an electrode 37 maybe formed. Sealing resin 36 seals the top and the sides of the resin substrate 31 including an IC chip 35. The sealing resin is further filled up from the top of the resin substrate 31 into the through hole electrode 34, which enhances the adhesion between the sealing resin 36 and the resin substrate 31.

